

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 20/10

G11B 7/00



## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98119442.7

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1142552C

[22] 申请日 1998.9.30 [21] 申请号 98119442.7

[30] 优先权

[32] 1997.10.1 [33] JP [31] 268503/1997

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 本城正博

审查员 董泽华

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

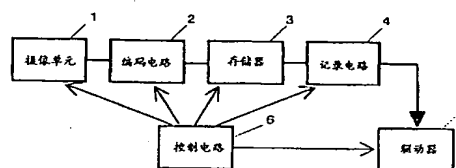
代理人 孙敬国

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 图像信号记录装置及图像信号记录方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像信号记录方法及实现该方法的图像信号记录装置，其特征在于，无记录指令期间不驱动记录媒体的驱动器，与输出记录开始指令的同时在编码步骤开始编码，同时开始驱动驱动器，并在编码步骤将编码后的数据依次存储于存储器，用作记录，从所述驱动器达到可记录规定的转速的时刻，依次读出存储在存储器的数据，进行记录，因此，能消除记录开始时间的延迟，且能抑制记录停止时驱动器消耗电力的增加。



ISSN 1008-4274

1. 一种图像信号记录装置，其特征在于，具有：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的可变速率编码装置；

存储所述进行可变速率编码后的数据的存储装置；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录装置；

驱动记录媒体的驱动装置；以及

对所述可变速率编码装置、所述记录装置、所述驱动装置和所述存储装置的全部或某一个进行控制的控制装置，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制装置在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制装置控制使得，在无记录指令期间即记录暂停期间所述驱动装置不进行驱动，一旦输出记录开始指令，立即开始使所述可变速率编码装置进行图像信号的编码，并立即使所述驱动装置开始进行驱动，并立即进行控制使得由所述可变速率编码装置编码后的数据依次记录、存储到所述存储装置，然后，从记录媒体借助所述驱动装置达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出存储在所述存储装置的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据，经记录装置变换为记录信号后，记录于记录媒体。

2. 如权利要求 1 所述的图像信号记录装置，其特征在于，所述图像信号由摄像单元产生。

3. 如权利要求 1 所述的图像信号记录装置，其特征在于，记录媒体可为光盘、磁盘、光磁盘、或磁带。

4. 一种图像信号记录方法，其特征在于，包括步骤为：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的编码步骤；

存储所述可变速率编码后的数据的存储步骤；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录步骤；

驱动记录媒体的驱动步骤；以及

对所述可变速率编码步骤、所述记录步骤、所述驱动步骤和所述存储步骤的全部或某一个进行控制的控制步骤，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制步骤在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制步骤控制使得，在无记录指令期间即记录暂停期间不进行所述驱动步骤，一旦输出记录开始指令，立即开始通过所述可变速率编码步骤进行图像信号的编码，并立即开始进行所述驱动步骤，并立即进行控制使得通过所述可变速率编码步骤编码后的数据通过所述存储步骤依次作记录、存储的动作，然后，从记录媒体借助所述驱动步骤达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出所述存储步骤中存储的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据经记录步骤变换为记录信号后，记录于记录媒体。

## 图像信号记录装置及图像信号记录方法

本发明涉及利用 MPEG 标准等数字带域压缩对图像信号编码记录的记录装置，尤其涉及省电为主的凸轮编码器 (cam coder)。

已往，作为对图像信号进行数字编码记录的记录装置，提出有使用带式媒体、盘式媒体等种种方案。

上述任一种方案都需要用驱动器驱动记录媒体，故指示记录后立即要记录是不可能的。也即，产生驱动指令后直到驱动器实际稳定驱动，需要数秒时间，图像信号在驱动器稳定驱动之后才能记录。总之，会产生数秒种延迟，从用户想要记录的瞬间延迟数秒，才开始记录。

作为减少这种延迟的方法，考虑的有在记录暂停期间也一直使驱动器驱动。也即，在记录媒体为盘式时，记录暂停期间也始终保持盘旋转，而在记录媒体为带式时，记录暂停期间也始终保持磁头鼓 (cylinder) 旋转。此时，要消耗为使实际不记录而旋转所需的电力，这种情况对电池驱动的凸轮编码器等问题更大。

本发明的目的在于提供一种记录开始时间无延迟且待机时消耗电力少的图像信号记录装置及方法。

本发明的图像信号记录装置，其特征在于，具有：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的可变速率编码装置；

存储所述进行可变速率编码后数据的存储装置；

将所述可变速率编码后数据变换为记录于记录媒体的信号的记录装置；

驱动记录媒体的驱动装置；以及

对所述可变速率编码装置、所述记录装置、所述驱动装置和所述存储装置的全部或某一个进行控制的控制装置，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制装置在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制装置控制使得，在无记录指令期间即记录暂时暂停期间所述驱动装置不进行驱动，一旦输出记录开始指令，立即开始使所述可变速率编码装置进行图像信号的编码，并立即使所述驱动装置开始进行驱动，并立即进行控制使得由所述可变速率编码装置编码后的数据依次记录、存储到所述存储装置，然后，从记录媒体借助所述驱动装置达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出存储在所述存储装置的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据，经记录装置变换为记录信号后，记录于记录媒体。

本发明的图像信号记录方法，其特征在于，包括步骤为：

对为动画的图像信号进行可变速率编码的编码步骤；

存储所述可变速率编码后的数据的存储步骤；

将所述可变速率编码后的数据变换为记录于记录媒体的信号的记录步骤；

驱动记录媒体的驱动步骤；以及

对所述可变速率编码步骤、所述记录步骤、所述驱动步骤和所述存储步骤的全部或某一个进行控制的控制步骤，

并且，将所述可变速率编码的最大速率设定为小于所述记录媒体的记录速率，

所述控制步骤在记录时进行控制以进行间断记录动作，即当存储器内的数据的存储量高于规定值 A1 时进行控制以使得对记录媒体进行记录，当存储器内的数据的存储量低于规定值 A2 时进行控制以使得停止对记录媒体进行记录，

再者，所述控制步骤控制使得，在无记录指令期间即记录暂时停止期间不进行所述驱动步骤，一旦输出记录开始指令，立即开始通过所述可变速率编码步骤进行图像信号的编码，并立即开始进行所述驱动步骤，并立即进行控制使得通过所述可变速率编码步骤编码后的数据通过所述存储步骤依次作记录、存储的动作，然后，从记录媒体借助所述驱动步骤达到可记录的规定转速的时刻起，依次读出所述存储步骤中存储的数据，将从记录开始指令发出时起的动画信息全部作为可变速率编码数据经记录步骤变换为记录信号后，记录于记录媒体。

#### 附图概述

图 1 为说明本发明的方框图；

图 2 为说明本发明实施例的时序图;

图 3 为说明已有技术例的时序图。

下面, 参照图 1 至图 3 说明本发明的实施形态。

图 1 为本发明的方框图。从摄像单元 1 输出的图像信号经编码电路 2 编码为数字信号。这里, 编码速率虽有规定不变速率编码的情形和随图像信号复杂程度时刻变化的可变速率编码, 但不管哪一种编码, 本发明都适用。编码电路 2 的输出经由半导体构成的存储器 3 在记录电路 4 变换为记录信号, 记录于驱动器 5 的记录媒体上。存储器 3 具有暂时存储编码电路 2 数据的作用。控制上述各个电路块的是控制电路 6。

下面, 将本发明的时序图与已有技术例进行比较加以说明。

图 3 为已有技术例的时序图, 它取横轴为时间来表示外部来的指令, 装置的动作模式, 和盘等驱动器的转速。先进记录状态开始表示。

一旦在时刻 T1 产生记录暂时停止(记录暂停)指令, 驱动器就停止。

接着在时刻 T2 产生暂停解除(记录开始指令)时, 驱动器开始驱动, 在时刻 T3 达到记录媒体可记录的规定转速, 从此时开始记录媒体上的记录。

也即, T2 与 T3 的差(延迟)表示记录开始的延迟。

这种延迟的产生会出现大问题。

图 2 为本发明同样动作的时序图, 取横轴为时间来表示外部来的指令, 装置的动作模式, 驱动器的转速, 编码进行期间, 存储器的存储量, 和作为数据记录区间。

先从记录状态开始表示。

在时刻 T1 产生记录暂时停止(记录暂停)指令, 驱动器就停止。

接着在时刻 T2 产生暂停解除(记录指令)时, 驱动器开始驱动, 在时刻 T3 达到规定转速, 从此时开始记录, 这些与已有技术的相同。但是, 编码电路 2 开始编码是在与记录指令相同的时刻 T2。所生成的编码数据存储在存储器 3, 时刻 T2 与 T3 间的存储器存储量的单调增加表示了这种情形。

当到达时刻 T3 开始向记录媒体记录时, 由于记录速率设定得比编码最大速率大, 故按照记录速率与编码速率的差不断减少存储器存储量, 从而进入间断记录。所谓间断记录是这样一种间断进行记录的记录方式, 即存储器内数据的存储量大于如规定值 A1 时就向记录媒体进行记录, 而当存储器内数据的存储量小于

规定值 A2 就停止向记录媒体进行记录。

这里，对编码速率随图像信号复杂程度时刻变化的可变速率编码的情形，记录速率设定得比编码的可变最大速率还大。且当达到间断记录的稳定状态时，从宏观看，编码速率的平均值与记录速率的平均值大致相等均衡。

在记录数据期间，如图 2 所示，可见从产生记录开始指令的时刻 T2 就有数据。也即，记录开始指令后，无延迟地进行图像信号的编码、记录，并且暂停时驱动器不驱动，故不发生驱动器的电力消耗。

已有技术例虽可采用记录暂停期间也始终保持使记录媒体旋转来减少延迟的方法。但此时因驱动器旋转一直在消耗电力，故问题很大。从省电观点看，本发明性能极佳。

在本实施例中，虽编码电路 2 的编码开始及存储器 3 的记忆存储开始与记录开始指令同时刻，但也可在记录暂停中使编码电路 2 编码和向存储器 3 存储。如果这样做，只要将驱动器开始驱动至达到规定转速的时间与存储器 3 的容量的关系作为一定的条件，也可对记录开始指令前摄像到的图像信号进行记录。

作为记录媒体，不管是光盘也好，光磁盘也好，磁盘也好，磁带也好，都在本发明范围内。在盘式场合，要么使盘本身停止，要么按规定转速旋转，在带式场合，要么使装有磁头的磁鼓停止，要么按规定转速旋转。

再有，虽以凸轮编码器为例，但并限于此，也可采用无摄像单元从外部输入图像信号的系统。

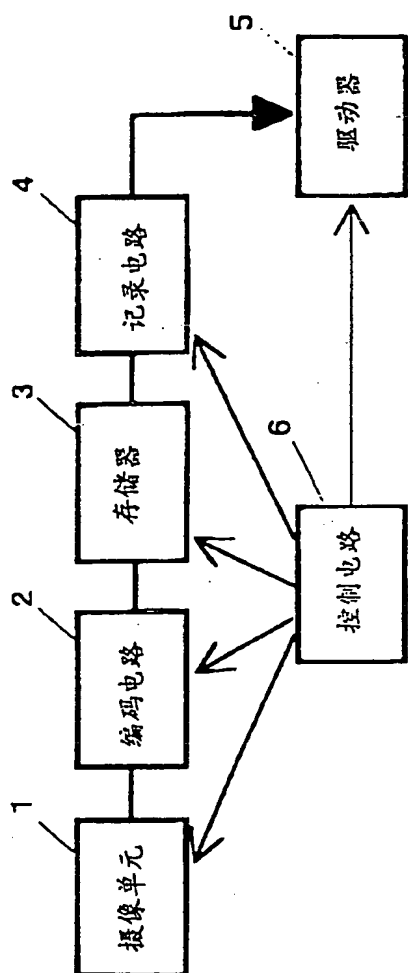


图 1



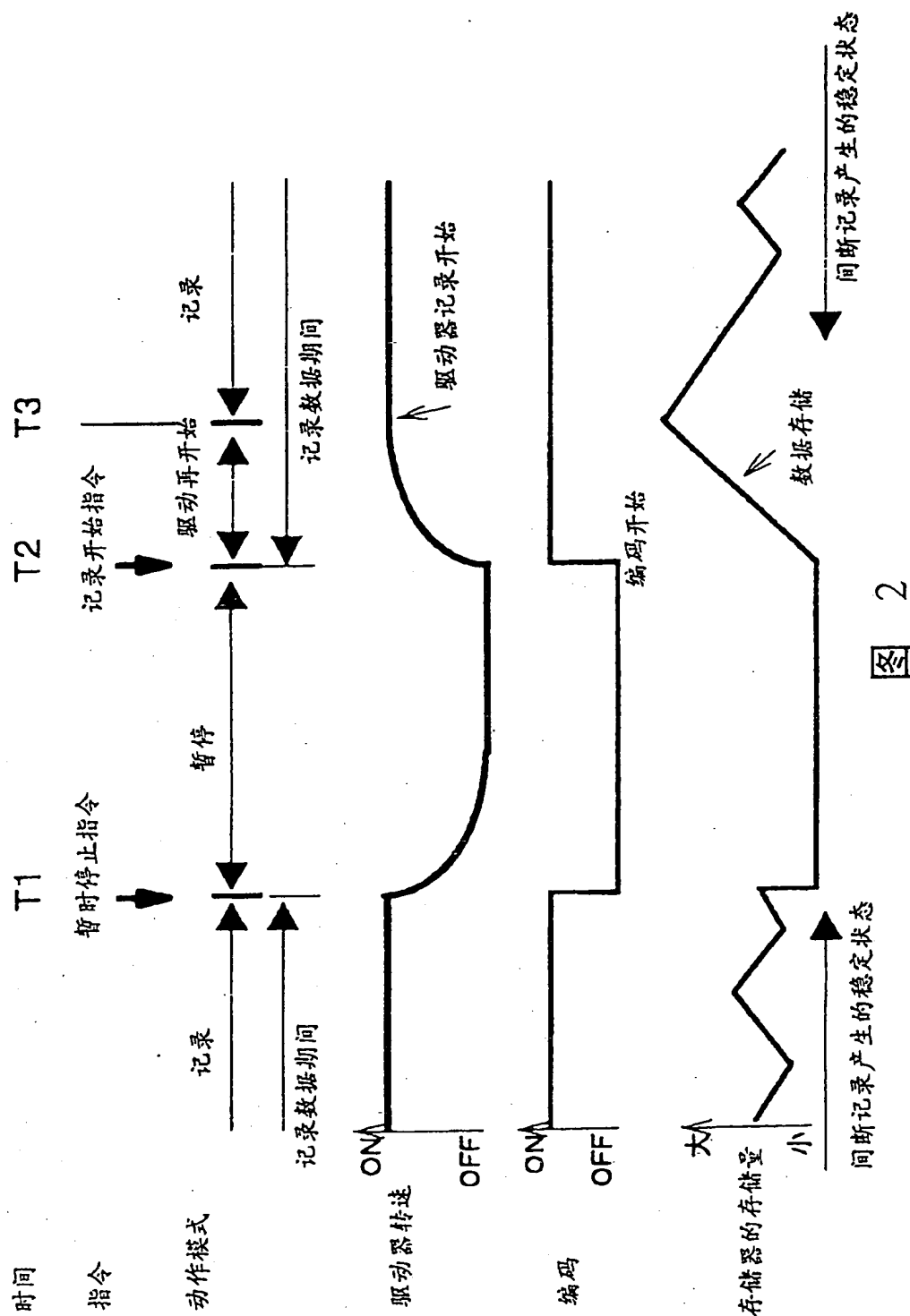


图 2

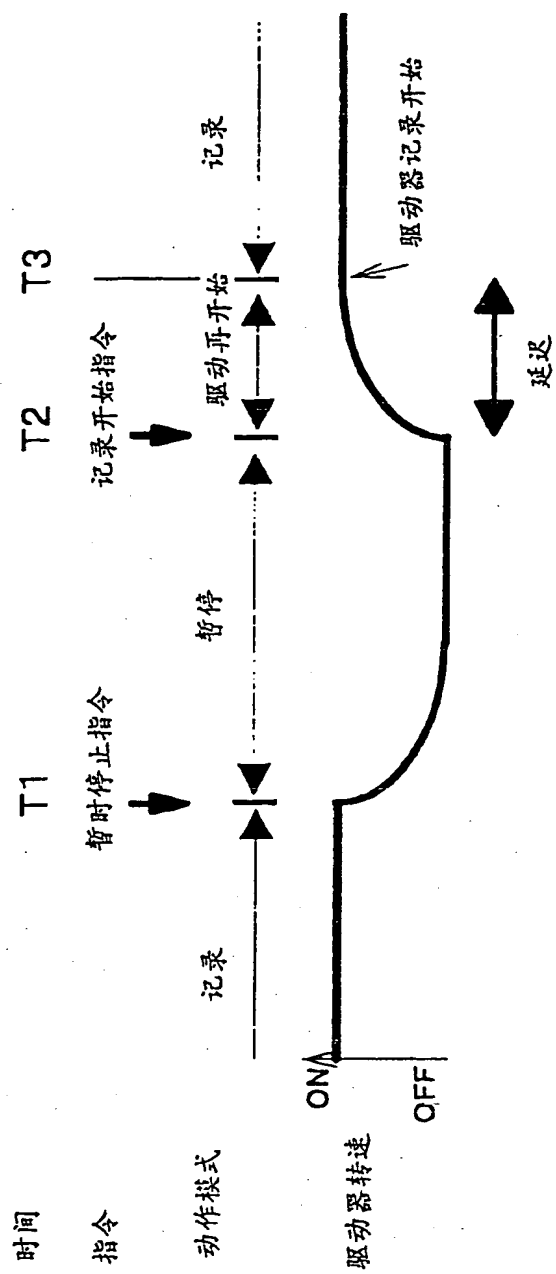


图 3